



27123

COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No. 1232-4755

RECEIVED

JAN 18 2002

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): YOKOTA, et al

TC 2800 MAIL ROOM  
Group Art Unit: 2851

Serial No.: 09/925,856

Examiner:

Filed: August 9, 2001

For: IMAGE SENSOR AND IMAGE READING APPARATUS

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan  
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha

Serial No(s): 2000-245180  
Filing Date(s): August 11, 2000

Serial No(s): 2000-245189  
Filing Date(s): August 11, 2000

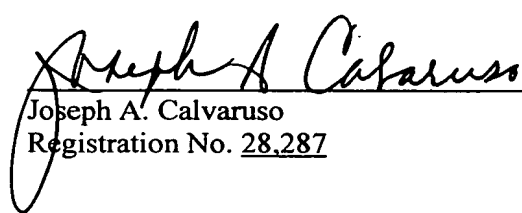
Serial No(s): 2000-245190  
Filing Date(s): August 11, 2000

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: October 29, 2001

By:

  
Joseph A. Calvaruso  
Registration No. 28,287

Correspondence Address:  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile



COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

(translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-245189)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: August 11, 2000

Application Number : Patent Application 2000-245189

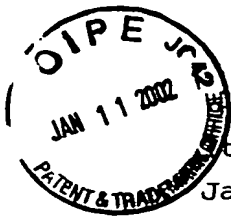
Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

August 24, 2001

Commissioner,  
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3075866



RECEIVED

translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-245190)

TC 2800 MAIL ROOM

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: August 11, 2000

Application Number : Patent Application 2000-245190

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

August 24, 2001

Commissioner,  
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3075869



COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

RECEIVED

JAN 18 2002

(translation of the ~~one~~ page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-245180)

TC 2800 MAIL ROOM

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: August 11, 2000

Application Number : Patent Application 2000-245180

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

August 24, 2001

Commissioner,  
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3075863



RECEIVED

translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-245190  
JAN 16 2002  
IC 2800 MAIL ROOM

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: August 11, 2000  
Application Number : Patent Application 2000-245190  
Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

August 24, 2001  
Commissioner,  
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3075869



COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

2851

Docket No. 1232-4755

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED  
JAN 18 2002

TC 2800 MAIL ROOM

Applicant(s): YOKOTA, et al.

Group Art Unit:

Serial No.: 09/925,856

Examiner:

Filed: August 9, 2001

For: IMAGE SENSOR AND IMAGE READING APPARATUS

**CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority
2. Three Priority Documents
3. Return Receipt Postcard

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, Washington, D.C., 20231.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

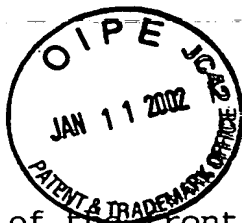
Dated: October 29, 2001

By: \_\_\_\_\_

Helen Tiger

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile



(translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-245189)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: August 11, 2000

Application Number : Patent Application 2000-245189

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

August 24, 2001

Commissioner,  
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3075866



CFM 2326 VS



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

JAN 18 2002

IC 2800 MAIL ROOM

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月11日

出願番号

Application Number:

特願2000-245180

出願人

Applicant(s):

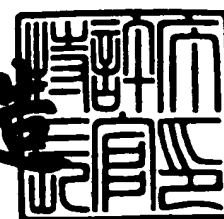
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月24日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4295005

【提出日】 平成12年 8月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 イメージセンサユニットおよびこれを備えた画像読取装置

【請求項の数】 8

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 横田 理彦

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 石塚 晴男

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090273

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 國分 孝悦

    【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 035493

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 イメージセンサユニットおよびこれを備えた画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿の画像情報面を照らす光源と、原稿からの反射光を等倍に結像して 1 次元受光素子アレイに入射させる結像手段と、前記光源、前記結像手段及び前記 1 次元受光素子アレイを一体に保持するフレームとを備えたイメージセンサユニットであって、

前記光源は発光素子とこの発光素子の光を前記原稿へと導く導光体を含み、前記結像光学系の両側に一对の前記光源を設けたことを特徴とするイメージセンサユニット。

【請求項 2】 各光源における前記導光体の長手方向端部に前記発光素子が固定されることを特徴とする請求項 1 に記載のイメージセンサユニット。

【請求項 3】 前記発光素子は前記一对の導光体長手方向における互いに反対側の端部に設けられることを特徴とする請求項 2 に記載のイメージセンサユニット。

【請求項 4】 前記一对の光源は同一の特性を有し、前記 1 次元受光素子アレイの略中央から結像光学系の光軸に対して平行に延びる軸線に関して点对称の位置に設けられることを特徴とする請求項 3 に記載のイメージセンサユニット。

【請求項 5】 前記発光素子は前記一对の導光体の長手方向における各々同一側の端部に設けられることを特徴とする請求項 2 に記載のイメージセンサユニット。

【請求項 6】 各発光素子は一つの回路基板に実装されることを特徴とする請求項 5 に記載のイメージセンサユニット。

【請求項 7】 各発光素子は単一色または複数色の LED を一つまたは複数個設けることにより構成されることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のイメージセンサユニット。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のイメージセンサユニットと読み取られるべき原稿との間で所定の相対移動を行なわせる移動機構を有し

前記イメージセンサユニットおよび前記原稿間の相対移動により該原稿の画像を読み取るようにしたことを特徴とする画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえばイメージスキャナ、ファクシミリあるいは複写機等の画像読取装置に係り、特に画像読取部に設けられるイメージセンサユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、複写機や複写機能とファクシミリ機能を有する複合機、オートドキュメントフィーダ（ADF）を有するイメージスキャナとして、原稿をガラス面上に固定して走査する機能と光学系を固定して原稿を移動させながら走査する（流し読み）機能の双方を持った装置が提案されている。

【0003】

たとえば、図10に示すように画像読取部において画像読取手段である密着型イメージセンサ（CIS）1がガラス2の下に配置されている。CIS1を副走査方向に移動させながら、ガラス2上に載置された静止原稿Dを読み取り、あるいは第2ガラス2aでは静止するCIS1が移動する原稿Dを読み取るようになっている。

【0004】

ここで、従来の密着型イメージセンサの構成例を説明する。図11はいわゆる導光体光源としてLED3とこのLED3からの光を原稿へと導く導光体4を含んでいる。LED3は導光体4の長手方向のいずれかの端部に固定されており（図示例では手前側に1個設けられる）、LED3から発せられた光は導光体4内で反射を繰り返しながら進行することで、導光体4の全長から出射する。

【0005】

導光体4から出射した光は、図11（B）のようにガラス2上に載置された静止原稿Dに照射され、その反射光がセルフオクレンズアレイ5を介してCCD

等の 1 次元受光素子アレイ 6 に結像するようになっている。なお、これらのイメージセンサ構成部材は、枠体 7 内に配置構成される。

## 【 0 0 0 6 】

あるいはまた、従来の密着型イメージセンサの構成例として、図 1 2 に示したように、光源として複数の LED 3 を列設した LED アレイ 8 を持ち、セルフオックレンズアレイ 5 の両側に LED アレイ 8 が一対配置される。なお、この場合センサ上部にカバーガラス 9 が付設される。

## 【 0 0 0 7 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のイメージセンサにおいて、たとえば図 1 1 に示したものでは導光体 4 の一端側にのみ LED 3 が設けられる。この場合、照明範囲内で均一の光量を得ることは難しく、また不均一な明暗が発生してしまいがちである。光量分布は図 1 3 に示されるように LED 3 からの距離が大きくなる程、光量が減少することが多い。このように導光体 4 の片側にしか LED 3 が設けられていないため、絶対光量が不足して結果的に走査速度を上げられないばかりか、光量分布の不均一性に起因して良好な画像を得るのが難しかった。また、たとえば写真等を原稿に貼り付けて、その画像を読み取る場合、照明方向と逆側の一方向のみから原稿を照射するため、読み取られた画像において写真の周縁部に沿った線状の影が現れる等の問題があった。

## 【 0 0 0 8 】

また、図 1 2 に示したものでは多数の LED 3 を使用しているため、コストが高くならざるを得なかった。さらに、各 LED 3 の光量ばらつきに起因して良好な画像を得るのが難しくなる場合があり、また読取時の色むらを発生を防ぐために単一色しか使用することができない等の問題もあった。

## 【 0 0 0 9 】

本発明はかかる実情に鑑み、適正な画像読取により良好な画像を得ることができるイメージセンサユニットおよびこれを備えた画像読取装置を提供することを目的とする。

## 【 0 0 1 0 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明のイメージセンサユニットは、原稿の画像情報面を照らす光源と、原稿からの反射光を等倍に結像して1次元受光素子アレイに入射させる結像手段と、前記光源、前記結像手段及び前記1次元受光素子アレイを一体に保持するフレームとを備えたイメージセンサユニットであって、前記光源は発光素子とこの発光素子の光を前記原稿へと導く導光体を含み、前記結像光学系の両側に一对の前記光源を設けたことを特徴とする。

## 【0011】

また、本発明のイメージセンサユニットにおいて、各光源における前記導光体の長手方向端部に前記発光素子が固定されることを特徴とする。

また、本発明のイメージセンサユニットにおいて、前記発光素子は前記一对の導光体長手方向における互いに反対側の端部に設けられることを特徴とする。

また、本発明のイメージセンサユニットにおいて、前記一对の光源は同一の特性を有し、前記1次元受光素子アレイの略中央から結像光学系の光軸に対して平行に延びる軸線に関して点対称の位置に設けられることを特徴とする。

## 【0012】

また、本発明のイメージセンサユニットにおいて、前記発光素子は前記一对の導光体の長手方向における各々同一側の端部に設けられることを特徴とする。

また、本発明のイメージセンサユニットにおいて、各発光素子は一つの回路基板に実装されることを特徴とする。

## 【0013】

また、本発明のイメージセンサユニットにおいて、各発光素子は単一色または複数色のLEDを一つまたは複数個設けることにより構成されることを特徴とする。

また、本発明の画像読取装置は、上記いずれかのイメージセンサユニットと読み取られるべき原稿との間で所定の相対移動を行なわせる移動機構を有し、前記イメージセンサユニットおよび前記原稿間の相対移動により該原稿の画像を読み取るようにしたことを特徴する。

## 【0014】

本発明によれば、その典型的態様において2つの導光体の間で発光素子をそれぞれ反対側に設けることで、導光体光源が相互に補完し合うかたちの光量分布が得られる。これによりムラのない良好な読取画像が得られるとともに、放熱性を向上させて光源の適正光量を確保維持し、寿命を長くすることができる。さらに、イメージセンサユニットの移動時のバランスを安定確保することができる。

## 【 0 0 1 5 】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面に基づき、本発明によるイメージセンサユニットおよびこれを備えた画像読取装置の好適な実施の形態を説明する。

この実施形態は本発明をファクシミリ装置に適用したもので、図1は本発明のファクシミリ装置を前方から見た透視図、図2はそのファクシミリの斜視図、図3は画像読取部の拡大透視図である。

## 【 0 0 1 6 】

まず、ファクシミリ装置全体の概略を説明する。図1、図2および図3において、101は装置本体、102はシート原稿Dを複数枚積載し、1枚ずつ分離、搬送するADF（オートドキュメントフィーダ）圧板、103はシート原稿Dの表面および原稿台ガラス上のブック原稿の画像情報を読み取る画像読取部、104はLEDアレイを使用した電子写真プリンタからなる記録装置本体、105は表示部・入力キー等により構成される操作部、106は原稿載置台、107は原稿台ガラス、108は移動型のイメージセンサユニット、109は流し読みガラスである。

## 【 0 0 1 7 】

また、110はLEDヘッドユニット、111は画像形成部、112はカセット給紙部、113は記録装置本体104の上部にシート材Pを複数枚積載することができるように構成された記録シート排紙部、114はカートリッジカバー部、115はADF分離部、116は排紙搬送部、117は原稿排紙部、118はブック原稿を押圧する原稿押え板、119は画像読取部103と記録装置本体104との接合部、120はファクシミリ装置の制御部、121はシート原稿搬送部、122は両面搬送部カバー、123は搬送方向切換部、124はレジスト搬



送部、125は記録装置本体104内部に配置されたMP（マルチペーパー）給紙部、150は両面搬送部である。

## 【0018】

まず、ブック原稿の読取について説明する。

ADF圧板102はヒンジ部102aを介して画像読取部103に回動可能に取り付けられている。ヒンジ部102aは装置の背面側左右に各1個（左側は図示せず）配設され、ADF圧板102の手前側を持ち上げることで開閉可能としている（図1、両矢印参照）。ヒンジ部102aはダンパやカム、バネ部材などの組合わせによりADF圧板102を所定の角度（たとえば70°）までの開いた状態で静止させることが可能である。ADF圧板102が開いた状態では原稿台ガラス107上に原稿をセットすることが可能になっている。

## 【0019】

移動型イメージセンサユニット108はLEDと樹脂製導光体などからなる光源から原稿の画像情報面に光を照射し、画像情報面で反射した反射光をセルフオックレンズ（商標）で一次元センサ素子アレイに結像して画像情報を読み取るものである。

## 【0020】

移動型イメージセンサユニット108は図4に示すように、ガイド軸103cに沿って装置の左右方向に移動可能になっており、タイミングベルト103a、駆動プーリ103bおよび図示しない駆動モータなどにより所望の位置に移動可能である。この場合、キャリッジ103dを介してガイド軸103cに支持されるとともに、スプリング103eによって上方へ付勢される。イメージセンサユニット108と原稿台ガラス107の間にはスペーサ108aが介挿される。イメージセンサユニット108はブック読取範囲開始位置107aからブック読取範囲終了位置107bまでの所定の範囲の原稿台ガラス107上に置かれた原稿の画像を等速移動することで読み取るようになっている。

## 【0021】

原稿台ガラス107上部に張り出したジャンプ台109bの下面には白色シート109cが配設され、イメージセンサユニット108の読取位置がその下部に

あるときにイメージセンサユニット108のシェーディング補正を行う。ブックスキャンを行う場合、1回のスキャンのたびにイメージセンサユニット108はジャンプ台109bの下部を通過するためスキャンのたびにシェーディング補正を行うことができる。このことは光源の経時変化に応じて光量に変化する移動型イメージセンサ108の光源の影響を減らすために有効である。

## 【0022】

原稿押え板118は白色シート、スポンジなどを積層して構成され、原稿台ガラス107上に置かれた原稿の浮きを防止する。原稿押え板118は左端118aがブック読取範囲開始位置107aの左側、右端118bがブック読取範囲終了位置107bの右側まで延設されている。

## 【0023】

つぎに、シート原稿Dの読取について説明する。

ADF分離部115は図示しないアクチュエータにより上下動可能に配設されたピックアップローラ115a、分離ローラ115b、分離ローラ115bに圧接され逆方向に回転するリタードローラ115cなどからなる。

## 【0024】

まず、原稿載置台106上に表（おもて）面を上に向けて積載したシート原稿Dをピックアップローラ115を下げることで押圧し、分離ローラ115bおよびリタードローラ115cの間に送り込み、リタードローラ115cと圧接した分離ローラ115bで1枚ずつ分離する。つぎに、図示しない押圧バネにより押圧された分離搬送コロ121a、121bと圧接した読取搬送ローラ121cにより、原稿ガイド121dに沿ってUターン紙パスを搬送する。

## 【0025】

つぎに、流し読みガラス109部に搬送し、図示しない付勢バネで押圧されたシート原稿押え板121eにより、シート原稿Dを流し読みガラス109に押圧して密着させつつ、シート原稿読取位置109a上でシート原稿Dの表面の画像情報を読み取る。このときイメージセンサユニット108はシート原稿読取位置109aに移動する。つぎに、シート原稿Dをジャンプ台109bでADF圧板102側に戻し、押圧バネにより押圧された読取搬送コロ121fと圧接した読

取搬送ローラ 1 2 1 c によって搬送する。

【 0 0 2 6 】

さらに、押圧バネによって押圧された排紙コロ 1 1 7 a と圧接した排紙ローラ 1 1 7 b により原稿排紙トレイ 1 1 7 c に排紙するようになっている。排紙ローラ 1 1 7 b の上流側には読取済みスタンプ 1 2 1 g が配設され、シート原稿 D の表面に押印可能になっている。

【 0 0 2 7 】

密着型イメージセンサ 1 1 6 a は L E D と樹脂製導光体などからなる光源から原稿の画像情報面に光を照射し、画像情報面で反射した反射光をセルフオツクレンズ（商標）で一次元センサ素子アレイに結像して画像情報を読取るものである。

【 0 0 2 8 】

原稿載置台 1 0 6 は A D F 圧板 1 0 2 に固定的に配設されており、原稿載置台 1 0 6 にはシート原稿 D の搬送方向と直角方向（シート原稿 D の幅方向）にスライド可能なスライダ 1 0 6 a が設けられている。このスライダ 1 0 6 a によって原稿載置台 1 0 6 上に積載されたシート原稿 D の両サイドを揃えることができるようになっている。また、原稿載置台 1 0 6 上には原稿長さセンサ 1 0 6 b が配設され、セットされたシート原稿 D の長さを検知することができる。また、A D F 分離部 1 1 5 にはシート原稿 D の幅方向に複数配設された原稿幅センサ 1 1 5 d によってシート原稿 D の有無と幅を検知することができる。原稿幅センサ 1 1 5 d と原稿長さセンサ 1 0 6 b の検知出力の組合わせにより原稿サイズとセット方向を検知することができる。

【 0 0 2 9 】

また、シート原稿搬送部 1 2 1 には原稿給送センサ 1 2 1 h と原稿端センサ 1 2 1 i が配設されている。原稿給送センサ 1 2 1 h は A D F 分離部 1 1 5 からシート原稿 D が繰り出されたかどうかや、シート原稿 D の後端の通過を検知する。原稿端センサ 1 2 1 i はシート原稿 D の先端および後端の通過を検知し、その出力は読取のタイミング制御に使用される。

【 0 0 3 0 】

さて、上述したように本発明のイメージセンサユニット 1 0 8 において、光源により原稿を照射し、原稿からの反射光を結像光学系を介してセンサに入射させることにより原稿画像を読み取るようになっている。

#### 【 0 0 3 1 】

ここで、図 5 は本実施形態に係るイメージセンサユニット 1 0 8 の具体的構成例を示している。イメージセンサユニット 1 0 8 は、光源として発光素子である LED 1 0 とこの LED 1 0 で発せられた光を原稿へと導く導光体 1 1 を含み、結像光学系を構成するセルフオックレンズアレイ 1 2 の両側に沿って一对の導光体光源が設けられる。なお、セルフオックレンズアレイ 1 2 の直下にセンサ 1 3 が配設され、イメージセンサ構成部材は枠体 1 4 内に配置構成される。

#### 【 0 0 3 2 】

LED 1 0 は導光体 1 1 の長手方向のいずれかの端部に固定されるが、図示例では一方の導光体 1 1 の一端と他方の導光体 1 1 の他端にそれぞれ 1 個設けられる。このように 2 つの導光体 1 1 の間で反対側に設け、かつ中心軸 C に対して点対称の配置構成とする。

#### 【 0 0 3 3 】

各 LED 1 0 から発せられた光はそれぞれの導光体 1 1 内で反射を繰り返しながら進行することで、導光体 1 1 の全長から出射する。導光体 1 1 から出射した光は、図 6 のように原稿台ガラス 1 0 7 上のブック原稿に照射され、それぞれの反射光がセルフオックレンズアレイ 1 2 を通ってセンサ 1 3 に入射する。

#### 【 0 0 3 4 】

図 7 は、本発明におけるイメージセンサユニット 1 0 8 における導光体光源による光量分布を示している。図において、一方の導光体 1 1 側の LED 1 0 からの距離を基準にその光量分布が実線で示され、他方の導光体 1 1 側の光量分布が点線で示されている。イメージセンサユニット 1 0 8 全体としての光量分布は、一点鎖線で示されるように各々の LED 1 0 の光量を加算したものとなり、すなわち図示のように光量が増大するとともに平均化されている。

#### 【 0 0 3 5 】

この実施形態のイメージセンサユニット 1 0 8 によれば、上記のように 2 つの

導光体 1 1 の間で L E D 1 0 を反対側に設けることで、導光体光源が相互に補完し合うかたちの光量分布が得られる。これによりムラのない良好な読取画像が得られる。また、2 つの L E D 1 0 を分離して配置することにより、LED 発光時に発生する熱を放熱することができるので光源の適正光量を確保維持し、LED の寿命を長くすることができる。さらに、L E D 1 0 をセンサアレイの略中央を通る中心軸 C に対して点对称の配置構成とすることで、イメージセンサユニット 1 0 8 の重心位置を中心軸 C に設定し、移動時のバランスを安定確保することができる。これによりイメージセンサユニット 1 0 8 の円滑動作を保証し、この点でも良好な読取画像が得られる。

## 【 0 0 3 6 】

つぎに、図 8 は本実施形態に係るイメージセンサユニット 1 0 8 の別の構成例を示している。

この例ではセルフオックレンズアレイ 1 2 の両側に沿って一对の導光体光源が設けられるが、それぞれの L E D 1 0 は各導光体 1 1 の長手方向の同一側端部に固定される。

## 【 0 0 3 7 】

ここで、L E D 1 0 は実装用回路基板に搭載されるが、この例のように導光体 1 1 の同一側端部に設けることにより、図 9 のように回路基板 1 5 を一体化したかたちで構成することができる。したがって、2 つの光源に対して 1 枚の回路基板 1 5 を用いるだけで済み、構造の簡素化と低コスト化を実現することができる。

## 【 0 0 3 8 】

なお、上記実施形態において画像読取装置としてファクシミリ装置について説明したが、スキャナプリンタやデジタル複写機に適用することもできる。

また、各発光素子は単一色または複数色のカラーの L E D により構成されるものであってもよい。カラーとする場合には R, G, B 3 個の L E D を備える。

## 【 0 0 3 9 】

## 【 発明の効果 】

以上説明したように請求項 1 に記載の発明によれば、この種のイメージセンサ

ユニットにおいて結像光学系の両側に一对の光源を設け、前記光源を発光素子とこの発光素子の光を原稿へと導く導光体とから構成したことで、低コストで十分な光量を得ることができ走査速度を高速化できる。さらに、例えば、写真等を貼り付けた原稿の画像を読み取る等の場合に、読み取られた画像に線状の影が現れるのを防止することができる。

また、請求項 3 に記載の発明によれば、一对の導光体の長手方向における互いに反対側の端部に設けることで、均一な光量分布が得られ、ムラのない良好な読取画像が得られる。また、放熱性を向上させて光源の適正光量を確保維持し、寿命を長くすることができる。さらに、イメージセンサユニットの移動時のバランスを安定確保し、円滑作動を実現することができる等の利点を有している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態におけるファクシミリ装置を前方から見た透視図である。

【図 2】

本発明の実施形態におけるファクシミリの斜視図である。

【図 3】

本発明の実施形態における画像読取部の拡大透視図である。

【図 4】

本発明の実施形態における画像読取部の内部構造を示す図である。

【図 5】

本発明の実施形態におけるイメージセンサユニットの構成例を示す斜視図である。

【図 6】

本発明の実施形態におけるイメージセンサユニットの構成例を示す断面図である。

【図 7】

本発明の実施形態におけるイメージセンサユニットによる光量分布を示す図である。

【図 8】

本発明の実施形態におけるイメージセンサユニットの別の構成例を示す部分斜視図である。

【図 9】

本発明の実施形態におけるイメージセンサユニットの発光素子まわりの構成例を示す部分平面図である。

【図 1 0】

従来の画像読取装置における画像読取部の内部構造を示す図である。

【図 1 1】

従来のイメージセンサユニットの構成例を図である。

【図 1 2】

従来のイメージセンサユニットの別の構成例を図である。

【図 1 3】

従来のイメージセンサユニットによる光量分布を示す図である。

【符号の説明】

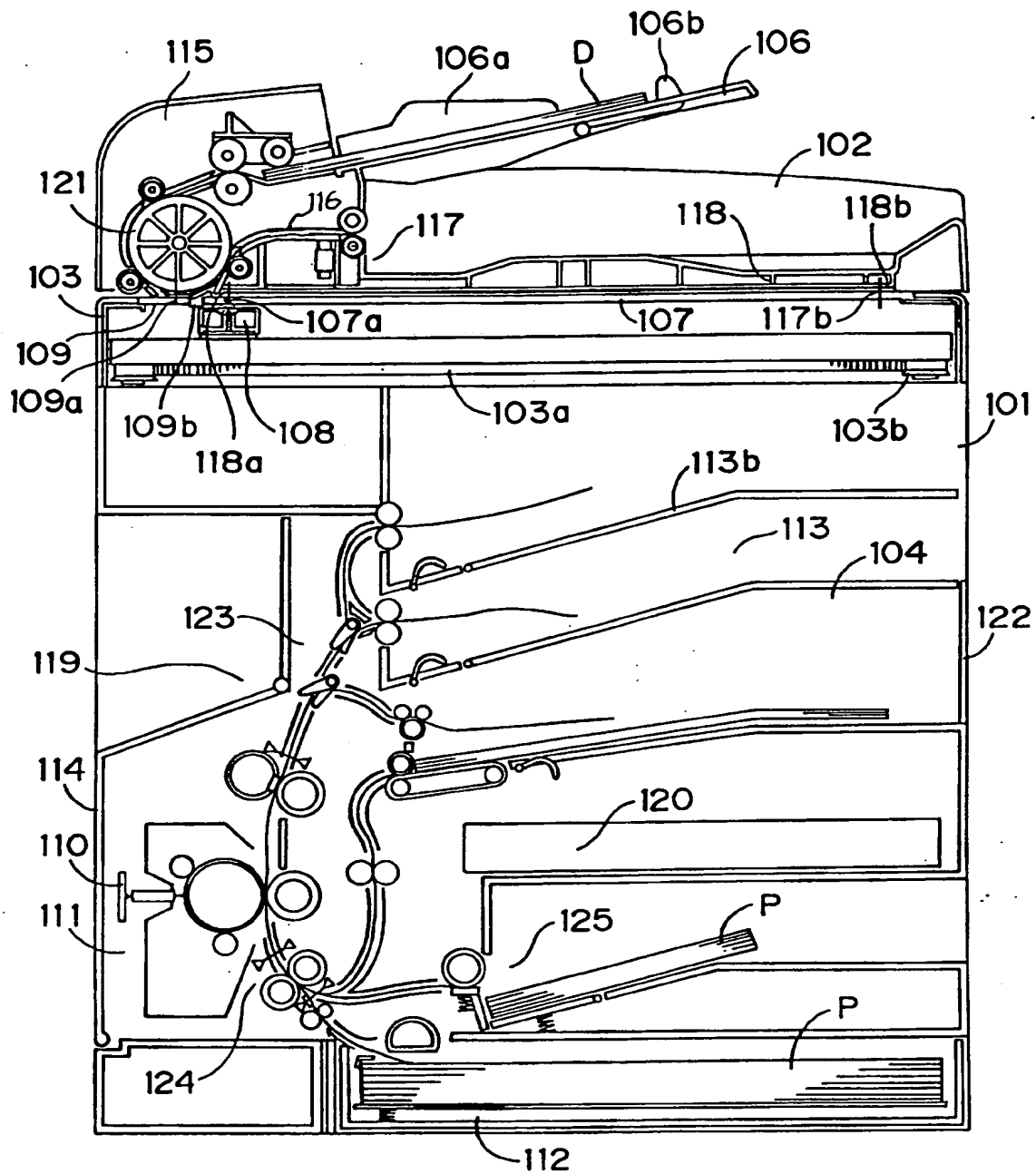
- 1 0     L E D
- 1 1     導光体
- 1 2     セルフオックレンズアレイ
- 1 3     センサ
- 1 4     枠体
- 1 5     回路基板
- 1 0 1    装置本体
- 1 0 2    A D F 圧板
- 1 0 3    画像読取部
- 1 0 4    記録装置本体
- 1 0 5    操作部
- 1 0 6    原稿載置台
- 1 0 7    原稿台ガラス
- 1 0 8    イメージセンサユニット
- 1 0 9    流し読みガラス

- 1 1 0     L E D ヘッドユニット
- 1 1 1     画像形成部
- 1 1 2     カセット給紙部
- 1 1 3     記録シート排紙部
- 1 1 4     カートリッジカバー部
- 1 1 5     A D F 分離部
- 1 1 6     排紙パス
- 1 1 7     原稿排紙部
- 1 1 8     原稿押え板
- 1 2 0     ファクシミリ装置の制御部
- 1 2 1     シート原稿搬送部
- 1 2 2     両面搬送部カバー
- 1 2 3     搬送方向切換部
- 1 2 4     レジスト搬送部
- 1 2 5     M P 給紙部

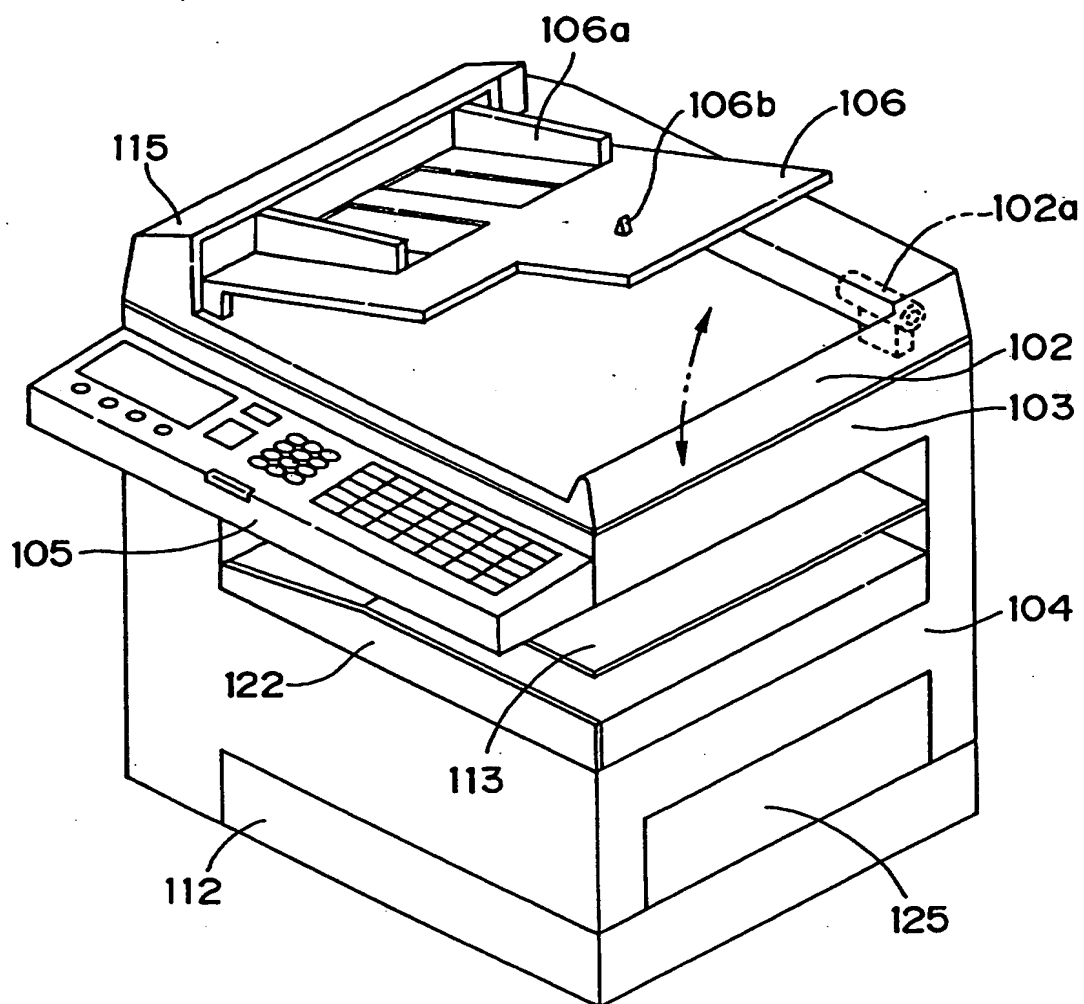


【書類名】 図面

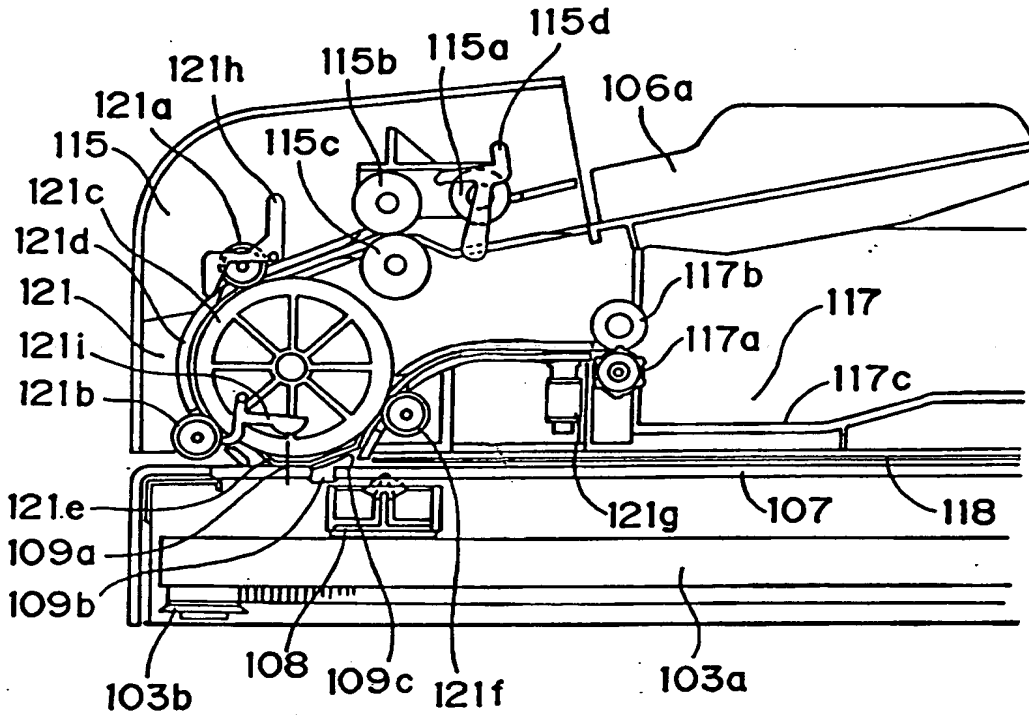
【図 1】



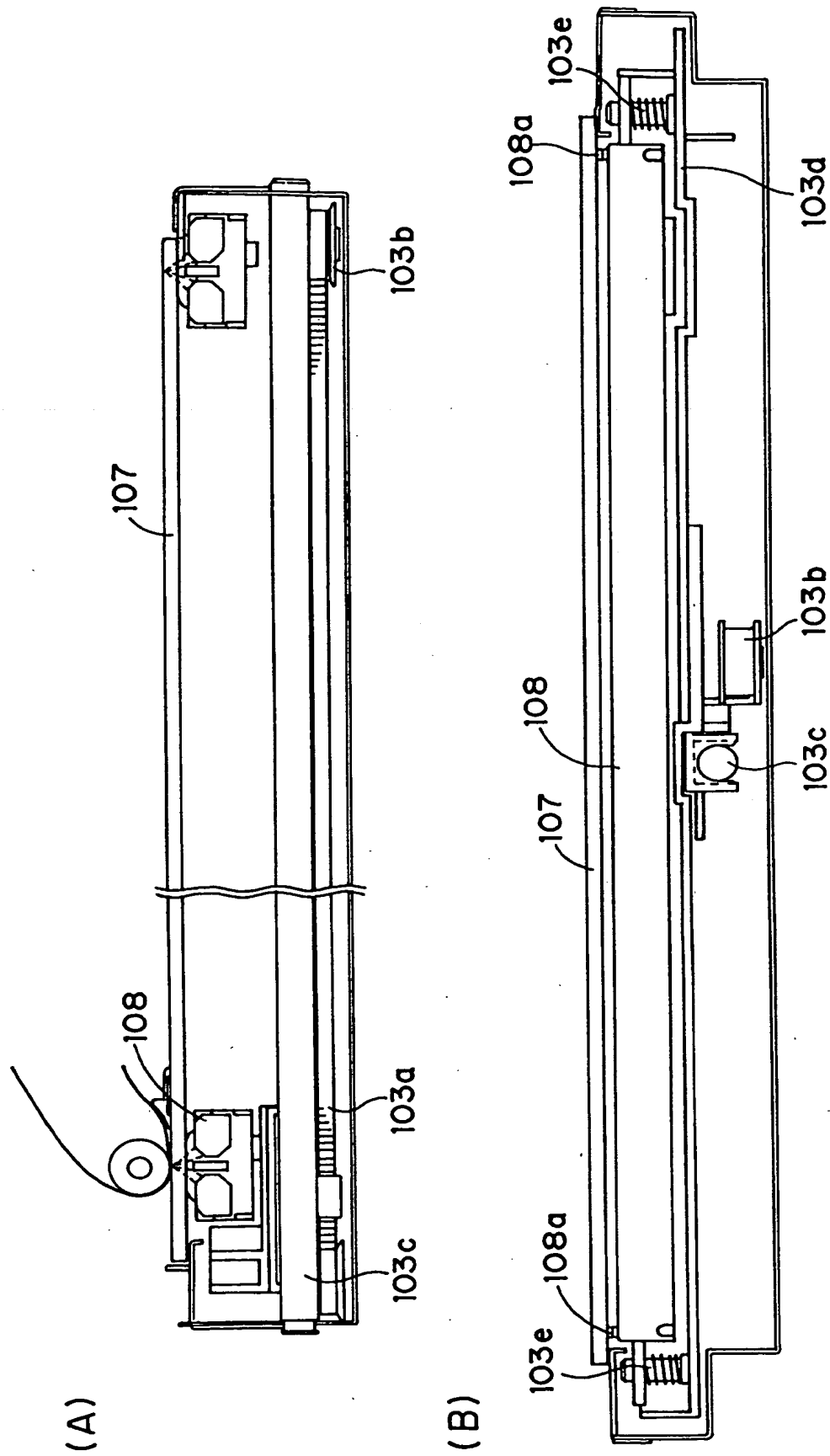
【図 2】



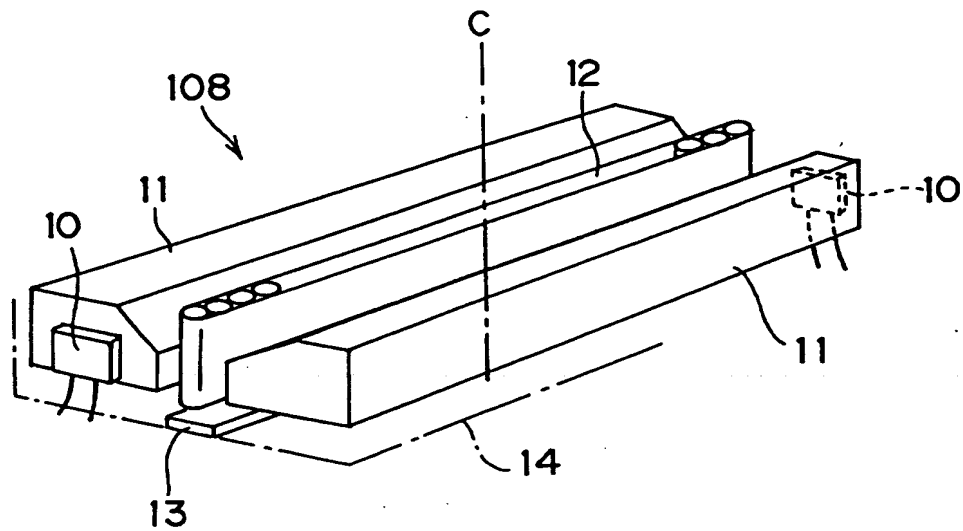
【図 3】



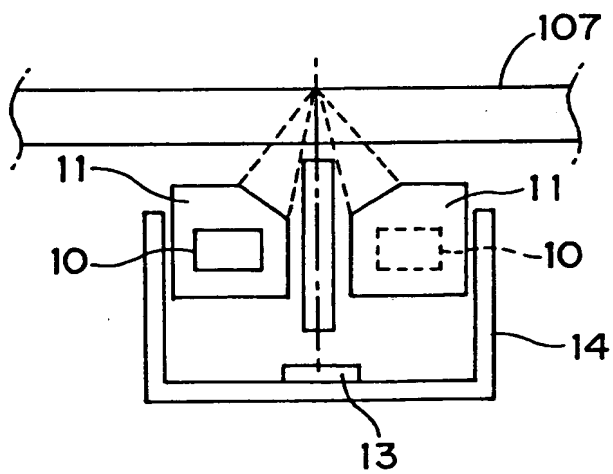
【図 4】



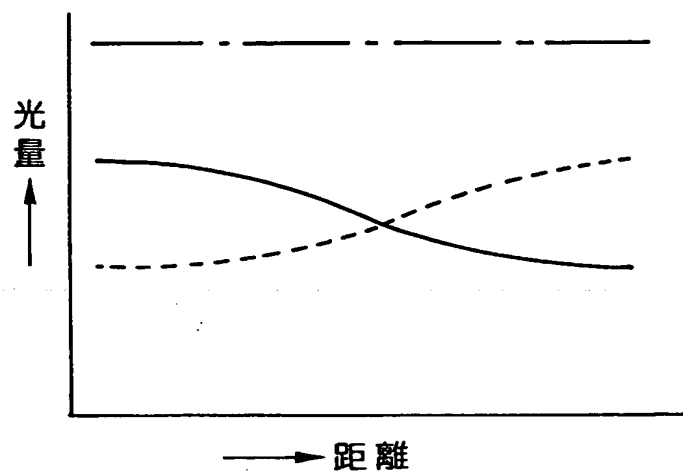
【図 5】



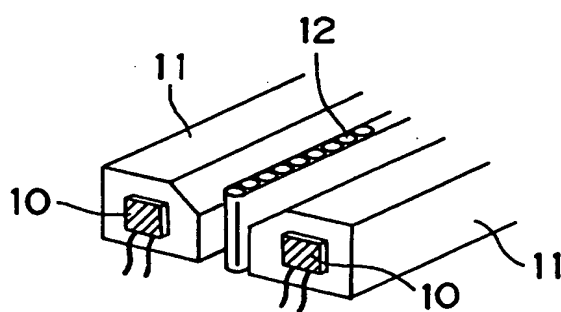
【図 6】



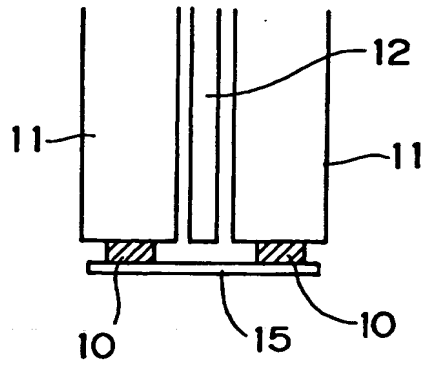
【図 7】



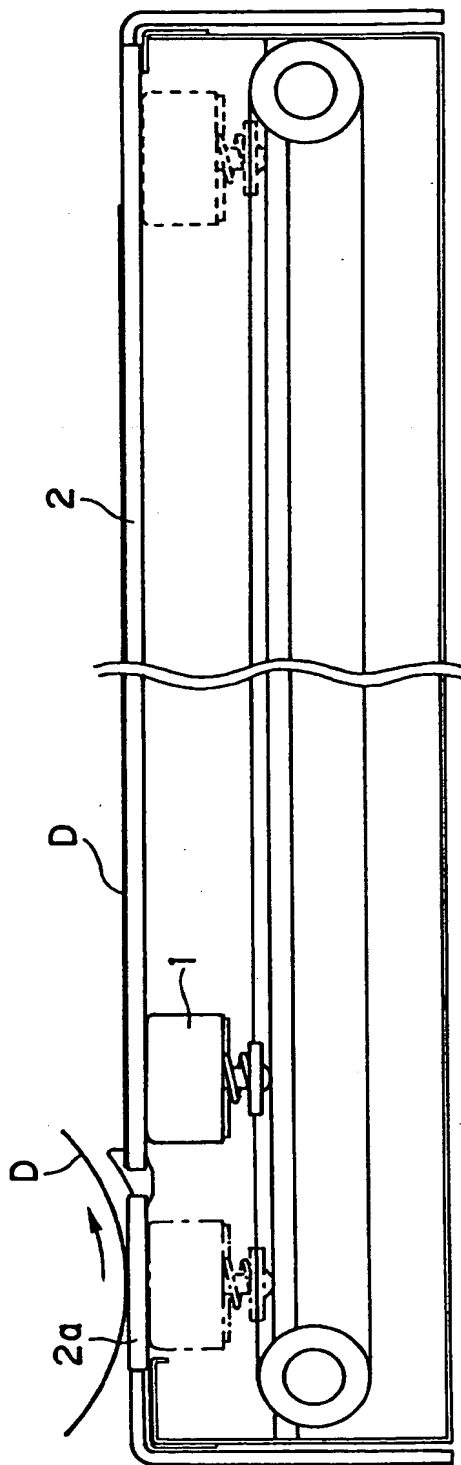
【図 8】



【図 9】

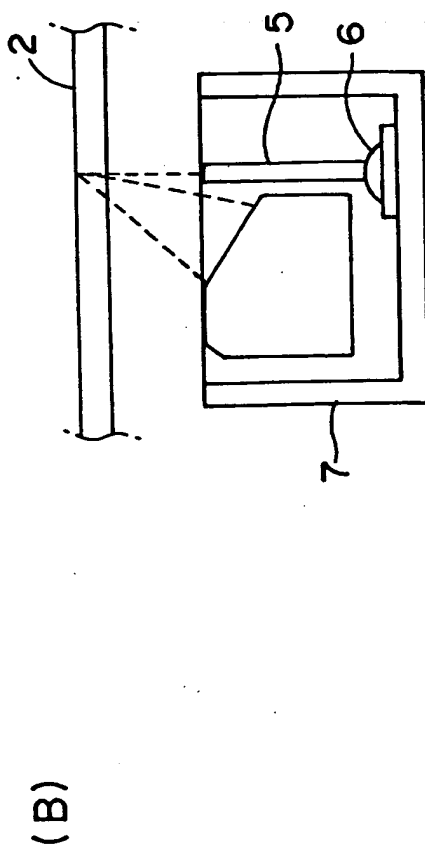
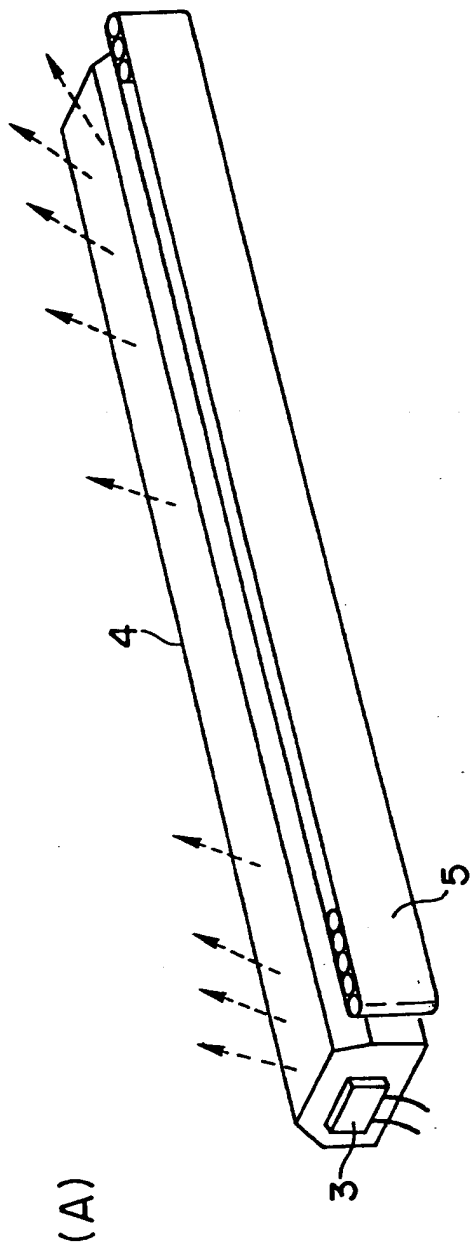


【図 1 0】

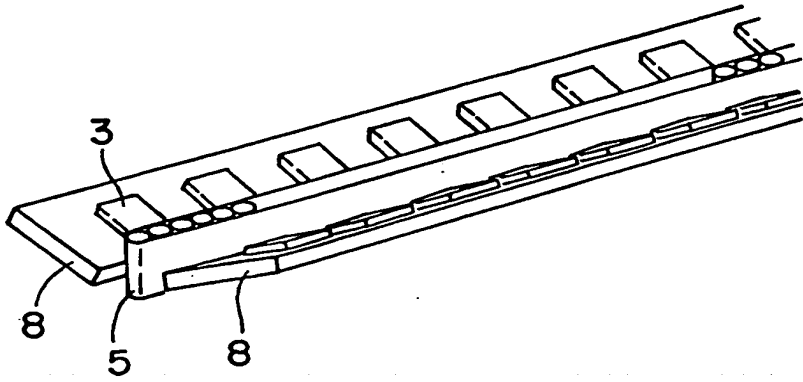




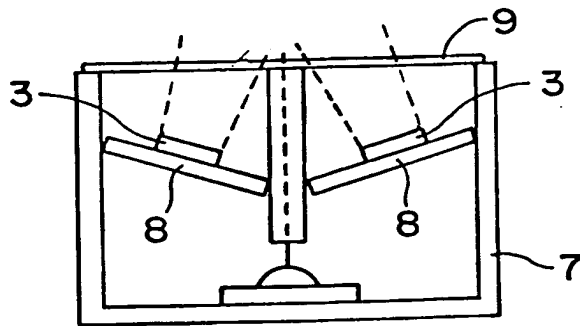
【図 11】



【図 1 2】

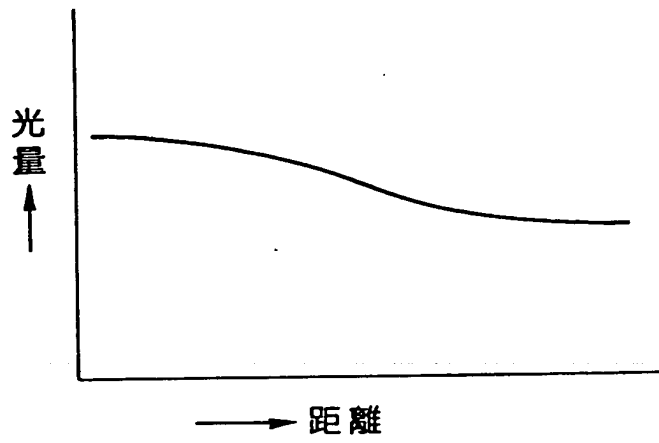


(A)



(B)

【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 適正な画像読取により良好な画像を得ることができるイメージセンサユニットおよびこれを備えた画像読取装置を提供する。

【解決手段】 イメージセンサユニット 1 0 8 は、光源により原稿を照射し、原稿からの反射光を結像光学系を介して1次元受光素子アレイに入射させることにより原稿画像を読み取る。光源は発光素子 1 0 と発光素子 1 0 の光を原稿へと導く導光体 1 1 を含み、結像光学系の両側に一对の光源を設ける。発光素子 1 0 は光源の長手方向それぞれの反対側端部に設けられる。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社